

УДК 630.654

Студ. Е.А. Давыдова  
Рук. В.В. Иванов  
УГЛТУ, Екатеринбург

## **БИО-РЕФАЙНИНГ ДРЕВЕСИНЫ**

Био-рефайнинг древесины – это производство высокоемкой продукции с высокой добавленной стоимостью на базе комплексной глубокой переработки лесных ресурсов непосредственно в регионе произрастания [1]. Био-рефайнинг неразрывно связан с созданием плантаций по ускоренному выращиванию древесины. По данным ООН, сегодня лесные плантации занимают 5-7 % покрытой лесом площади и дают свыше 50 % лесной продукции.

Био-рефайнинг представляет собой глубокую химическую переработку древесины с превращением ее основных компонентов в товарные продукты с высокой добавленной стоимостью (как много-, так и малотоннажные). Крупнейшие целлюлозно-бумажные, химические и нефтеперерабатывающие компании мира рассматривают био-рефайнинг как важнейшее направление своего развития, так как это позволяет намного быстрее выращивать древесину и превращать ее в лесоматериалы, пиломатериалы и топливные материалы.

Направления био-рефайнинга затрагивают некоторые отрасли производства, например: товарная целлюлоза, бумага, картон, целлюлозные композиции; волокна, пленки, пластмассы на основе химической переработки целлюлозы и продуктов лесохимии; пищевые волокна, микрокристаллическая целлюлоза; биотопливо – этанол и дизельное топливо (через синтез-газ), пеллеты, микроводоросли; мономеры и полимеры на основе продуктов переработки древесины; лекарственные препараты и БАДы на основе компонентов древесины; угольные волокна (из осажденного лигнина).

Несмотря на самые большие запасы леса в мире и, казалось бы, огромный лесной энергетический потенциал России, одной из основных проблем и рисков биоэнергетической отрасли является отсутствие качественной и доступной базы сырья [2]. Большая часть лесных насаждений является либо спелыми, либо перестойными, либо недоступными для освоения из-за отсутствия лесной инфраструктуры. Все это ведет к серьезным препятствиям, мешающим быстрому и эффективному развитию биоэнергетического сектора. В то время, как биоэнергетика испытывает дефицит в доступном сырье, в России не используется 43 млн га сельскохозяйственных земель, которые теоретически можно было бы задействовать под лесные плантации, предназначенные для небольших котельных.

Высокая продуктивность, легкость создания плантаций, высокая устойчивость и приживаемость, возможность практически полной механи-

зации работ, это плюсы искусственно созданных ивовых насаждений. Из-за более высокой урожайности, значительно меньшего количества лесосечных отходов стоимость сырья для заводов становится значительно ниже. Однородность породного состава, одинаковый возраст древесины и, как следствие, однородность свойств технологической щепы позволят значительно снизить колебания качества готовой продукции (целлюлозы, ОСП, ДСП, МДФ, фанеры) и облегчат точную настройку параметров технологического режима. К преимуществам относится и перспектива использования плантации в качестве природных фильтров для отходов сельского хозяйства. Явные минусы – это длительный период окупаемости проектов по созданию ивовых плантаций, необходимость господдержки, невозможность длительного хранения сырья.

Важность плантационного выращивания быстрорастущих растений неоспорима как для обеспечения энергетической отрасли, так и для целей био-рефайнинга.

#### Библиографический список

1. Аким Э.Л. Био-рефайнинг древесины и проблемы развития биоэнергетики [Электронный ресурс]. URL: <http://www.reenfor.org/upload/files/0e33b57f09d96b794ae3803d17defd36.pdf>.
2. Крамских А. Почему «зеленая» энергетика не приживается в самой лесной державе [Электронный ресурс]. URL: <http://granuly.ru/news/pochemu-zelenaya-ehnergetika-ne-prizhivaetsya-v-samojj-lesnoj-derzhave.html>.

УДК 630.233

Студ. А.С. Дьякова, А.В. Викторенко, С.С. Степаненко  
Рук. С.Б. Якимович  
УГЛТУ, Екатеринбург

#### **СОХРАНЕНИЕ ПОДРОСТА И ДЕРЕВЬЕВ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ПРАВИЛ ЗАГОТОВКИ ДРЕВЕСИНЫ НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИОННОГО СПОСОБА РАБОТЫ ХАРВЕСТЕРА**

Цель работы – представить способ, обеспечивающий полное сохранение продуктивности лесной среды (почвогрунтов, подроста, молодняка и деревьев) на пасаках в соответствии с требованиями правил [1]. Для достижения поставленной цели решены следующие задачи: 1) разработка плана промышленного эксперимента по оценке количества подроста, деревьев второго яруса, деревьев ценных пород и показателей биоразнообра-